

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-134900

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)5月8日

H 05 K 9/00  
G 09 F 9/00

V 7128-4E  
A 6447-5G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 表示装置

⑯ 特 願 平2-255388

⑰ 出 願 平2(1990)9月27日

⑱ 発 明 者 長 尾 義 男 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

⑲ 出 願 人 沖電気工業株式会社 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 佐々木 宗治 外2名

Deft(s) \_\_\_\_\_ Plt(s) \_\_\_\_\_ EXHIBIT for I.D.  
LINDA A. BANKEY. CSR # 7993  
Date: 8-6-04  
Witness: B. HANNON  
(6.4)

明 細 書

1. 発明の名称

表示装置

2. 特許請求の範囲

表示窓を設け表面に導電膜を形成したケースと、該ケースの前記表示窓を塞ぐ透明板と、該透明板と前記ケースに包囲されて収容された電子回路を内蔵する表示装置において、

前記透明板に透明導電層を成層して該透明導電層と前記ケースの導電膜により前記電子回路の全周囲を電気的にシールドしたことを特徴とする表示装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

一般に、電子機器の制御部やディスプレイに内蔵された電子回路に、電流や電圧の周期的な変化があると電磁界輻射ノイズが空間に放射される。空間に放射された電磁界輻射ノイズは、家庭のテレビやラジオ受信機等に悪影響を与える。

本発明は表示装置に係り、更に詳しくは電磁界

輻射ノイズの発生を防止した表示装置に関するものである。

[従来の技術]

第5図は、従来の表示装置の構成を示す断面説明図である。

第5図において、(4)は表示装置である。(11)は表示装置(4)における前面カバー、(12)は背面カバーである。(15)は前面カバー(11)の表示窓、(16)は表示窓(15)の内側に設けられた透明板である。(19)はフラット形のディスプレイ、(20)は固定ネジである。また、(22)はディスプレイ(19)の取付孔、(23)は背面カバー(12)に設けられた受座である。前面カバー(11)と背面カバー(12)により箱形のケース(10)が構成され、ケース(10)の内部にディスプレイ(19)が収容されている。そして、ケース(10)の内面全体には、メッキ処理により導電膜が形成されている。

このような構成の従来の表示装置(4)において、操作中にディスプレイ(19)に内蔵された電子回路の電流や電圧の断続的な変化に伴ってノイズが発

生ずる。発生したノイズでディスプレイ(19)の背面と側面方向に投射されたノイズは、ケース(10)の内面の導電膜により接地される。しかしながら、ディスプレイ(19)の上方に向かって投射されたノイズは、表示窓(15)内の透明板(16)をそのまま透過して大気中に放射される。放射されたノイズは所謂電磁界輻射ノイズとなり、家庭のテレビやラジオ受信機等に悪影響を与えることになる。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の表示装置は、上述したように透明板を介して大気中に電磁界輻射ノイズが放射される。このため、ラジオ受信機等の他の電子機器類に、雑音を与えてトラブルを起こすことがある等の問題点があった。

本発明は、このような従来の表示装置の問題点を解決するために成されたもので、電磁界輻射ノイズの発生を防止した表示装置を実現するようにしたものである。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は、表示窓を設け表面に導電膜を形成

したケースと、このケースの表示窓を塞ぐ透明板と、透明板とケースに包囲されて収容された電子回路を内蔵する表示装置において、透明板に透明導電層を成膜して、この透明導電層とケースの導電膜によって電子回路の全周囲を電気的にシールドした表示装置を構成したものである。

〔作用〕

前面カバーと背面カバーで構成された箱形の表示装置のケースの内面は、メッキ処理によって導電膜が形成されている。また、表示窓を塞ぐ透明板の内側には、透明な導電性の物質の被膜が成膜されている。したがって、ケース内のディスプレイは、表示窓を含めて周囲全体が電波を遮断する導電性物質のシールドで覆われることになる。この結果、ディスプレイ内部の電子回路の電気的な変化で発生されたノイズは、導電膜と透明導電層によって完全にシールドされて電磁界輻射ノイズの空中への放射が防止される。

〔発明の実施例〕

第1図は本発明実施例の構成説明図、第2図は

表示装置の断面説明図、第3図は透明板の拡大断面図、第4図は表示装置の分解斜視図で、ここでは本発明をワードプロセッサのような機器に適用した場合が例示されている。本発明実施例の図面において第5図に対応する部分に同一符号が付されて一部重複するが、やや詳しく説明する。

第1図において、(1)はワード・プロセッサのような電子機器、(2)は電子機器(1)の本体を構成する制御部である。制御部(2)の内側には、情報を処理するCPUやメモリを含む主回路及び、この主回路を動作させる直流電源、或いは情報を記憶する補助記憶装置等が収容されている。(3)はキーボード、(4)は表示装置である。キーボード(3)には数字や文字を表示した多数のキーが設けられ、表示装置(4)の表示を見ながら制御部(2)に情報が入力される。

表示装置(4)の構成を示す説明図が、第2図乃至第4図に示されている。

第2～4図において、(10)は表示装置のケースである。ケース(10)は、前面カバー(11)と背面カ

バー(12)とからなる。(13)は前面カバー(11)の裏側に設けられたツメ、(14)はツメ(13)に対応して背面カバー(12)に形成されたツメで、両方のツメ(13)と(14)とを係合させて前面カバー(11)と背面カバー(12)が組み合わされる。そして、両カバー(11)と(12)で構成したケース(10)は樹脂成型して作られ、前述の従来装置と同様にツメ(13)と(14)とを含めて内面に導電膜が形成されている。

(15)は前面カバー(11)の枠内で形成された表示窓、(16)は表示窓(15)を塞ぎガラス又はアクリル樹脂等からなる透明板である。表示窓(15)は、前面カバー(11)における表示領域を区画する。また、透明板(16)は表示面に加わる外圧や塵埃に対して、表示装置の内部素子を保護する機能を果たす。透明板(16)の表面には外部光の反射に伴う表示が不鮮明になることを防ぐために、凹凸等の反射防止の処理加工が施されている。特に、本発明実施例では第3図に示されているように、透明板(16)の裏側に一様な厚さで導電性の透明な導電層(17)が作られている。透明導電層(17)には例えば、酸化

インジウムが透明材として用いられ、透明板(16)に蒸着で成層されて表示窓(15)の表示に支障がないようになっている。(18)はバネ材からなる接触片で、導電性の接着剤によって透明板(16)の透明導電層(17)側の面に接着されている。接触片(18)は図示のようにほぼ釣針状に折り曲げられ、自由端が前面カバー(11)の導電膜と接触してこの導電膜に対して透明導電層(17)を電気的に接続するようになっている。

(19)はディスプレイ、(20)はディスプレイ(19)を背面カバー(12)に固定するための複数の固定ネジである。ディスプレイ(19)にはフラットパネルディスプレイが用いられ、プラズマディスプレイや液晶ディスプレイで代表される。(21)はディスプレイ(19)の有効表示領域、(22)は取付孔、(23)は背面カバー(12)に設けられネジ穴の回りに形成された受座である。

このような構成の本発明の表示装置(4)は第4図の分解図に示されるように、ディスプレイ(19)が受座(23)に載せられてから4本の固定ネジ(20)

によって背面カバー(12)の内面に取付けられる。一方、透明板(16)は透明導電層(17)を内側にして、例えば接着剤によって表示窓(15)の窓を塞ぐように前面カバー(11)の内面に固定される。また、接触片(18)は前述のように自由端を前面カバー(11)の導電膜に接触させて、透明板(16)の透明導電層(17)側の面に接着されている。その後、ツメ(13)及び(14)とを噛み合わせて、前面カバー(11)を背面カバー(12)に重ね合わせて一体に結合する。このとき、透明板(16)に固着され平常状態で第3図のような形の接触片(18)が第2図のように圧縮されて変形し、ディスプレイ(19)のフレームと前面カバー(11)の導電膜に弾性的に圧着する。この結果、ディスプレイ(19)の全周囲が透明板(16)とケース(10)によって物理的に包囲されると共に、ケース(10)の内面の導電膜と透明板(16)の透明導電層(17)によって電気的にシールドされる。したがって、ディスプレイ(19)に内蔵の電子回路にノイズが発生しても、回り中の透明導電層(17)等にシールドされて電磁界輻射ノイズの空中への放射が

防止されることになる。

なお、上述の実施例では透明板(16)の透明導電層(17)と前面カバー(11)の導電膜とを接触片(18)により電気的に接続させた場合で説明したが、接触片(18)を導電性の接着剤等に代えてもよく、透明導電層(17)を接地する何等かの接地手段を設ければ接触片(18)を省略することができる。また、本発明をフラットパネルディスプレイに適用した場合で説明したが、CRT等の表示装置に適用することも可能である。

#### [発明の効果]

本発明によれば、表示窓を設け表面に導電膜を形成したケースと、このケースの表示窓を塞ぐ透明板と、透明板とケースに包囲されて収容された電子回路を内蔵する表示装置において、透明板に透明導電層を成層して、この透明導電層とケースの導電膜によって電子回路の全周囲を電気的にシールドした表示装置を構成した。

この結果、従来の表示装置のように、表示窓から電磁界輻射ノイズが空間に放射されるようなこ

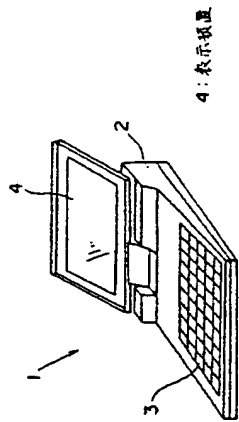
とがない。したがって、家庭のラジオ受信機に電波妨害を与えるのを防ぐことができる。実施例のように透明板に反射防止処理を施せば、この透明板が電磁界輻射ノイズと光の反射と機械的な保護の3つの機能を果たすことになる。

よって、本発明によれば電磁界輻射ノイズを防止する等、種々の優れた特徴を備えた表示装置を提供することができる。

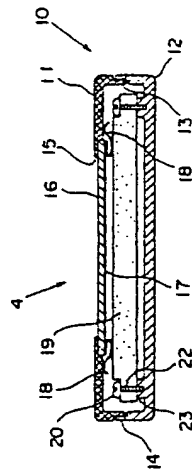
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明実施例の構成説明図、第2図は表示装置の断面説明図、第3図は透明板の拡大断面図、第4図は表示装置の分解斜視図、第5図は従来の表示装置の構成を示す断面説明図である。

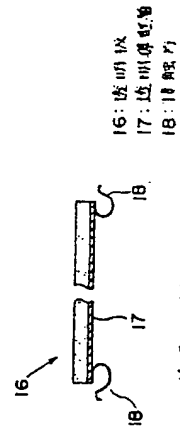
図において、(1)は電子機器、(2)は斜面部、(3)はキーボード、(4)は表示装置、(10)はケース、(11)は前面カバー、(12)は背面カバー、(13)及び(14)はツメ、(15)は表示窓、(16)は透明板、(17)は透明導電層、(18)は接触片、(19)はディスプレイ、(20)は固定ネジ、(21)は有効表示領域、(22)は取付孔、(23)は受座である。



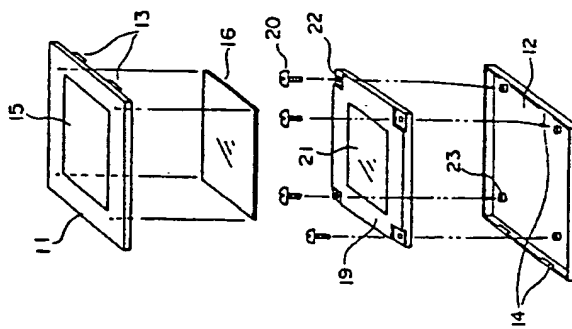
本発明の構成説明図  
第 1 図



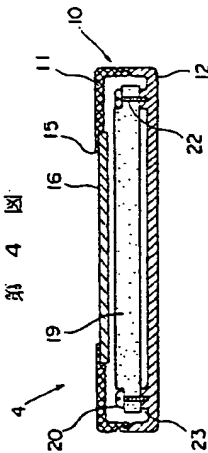
表示装置の断面説明図  
第 2 図



透明板の拡大断面図  
第 3 図



本発明表示装置の分解斜視図  
第 4 図



従来の表示装置の断面説明図  
第 5 図